

## 明細書

## 洗濯機

## 技術分野

本発明は、洗濯物及び、洗濯槽など洗濯機各部を抗菌作用のある金属イオンで殺菌することのできる洗濯機に関する。特に、電極間に電圧を印加して金属イオンを溶出させるイオン溶出ユニットを備えた洗濯機に関する。

## 背景技術

洗濯機で洗濯を行う際、水、特にすすぎ水に仕上物質を加えることが良く行われる。仕上物質として一般的なのは柔軟剤やのり剤である。これに加え、最近では洗濯物に抗菌性を持たせる仕上処理のニーズが高まっている。

洗濯物は、衛生上の観点からは天日干しをすることが望ましい。しかしながら近年では、女性就労率の向上や核家族化の進行により、日中は家に誰もいないという家庭が増えている。このような家庭では室内干しにたよらざるを得ない。日中誰かが在宅している家庭にあっても、雨天の折りは室内干しをすることになる。

室内干しの場合、天日干しに比べ洗濯物に細菌やカビが繁殖しやすくなる。梅雨時のような高湿時や低温時など、洗濯物の乾燥に時間がかかる場合にこの傾向は顕著である。繁殖量が多いと、洗濯物が異臭を放つときもある。このため、日常的に室内干しを余儀なくされる家庭では、細菌やカビの繁殖を抑制するため、布類に抗菌処理を施したいという要請が強い。

最近では繊維に抗菌防臭加工や制菌加工を施した衣類も多くなっている。しかしながら家庭内の繊維製品をすべて抗菌防臭加工済みのもので揃えるのは困難である。また抗菌防臭加工の効果は洗濯を重ねるにつれ落ちて行く。

そこで、洗濯の都度洗濯物を抗菌処理しようという考えが生まれた。例えば実開平5-74487号公報には、銀イオン、銅イオンなど殺菌力を有する金属イオンを発生するイオン発生機器を装備した電気洗濯機が記載されている。

AMENDED SHEETS

特開 2000-93691 号公報には電界の発生によって洗浄液を殺菌するようにした洗濯機が記載されている。特開 2001-276484 号公報には洗浄水に銀イオンを添加する銀イオン添加ユニットを具備した洗濯機が記載されている。

#### 発明の開示

本発明は、洗濯工程中の所定工程で、抗菌性を有する金属イオンを水に投入することができるようにした洗濯機において、金属イオンの投入効果をフルに発揮できる洗濯機を提供することを目的とする。また、金属イオン投入後に実行される洗濯槽の脱水回転時にアンバランスを検知した場合は、投入済みの金属イオンの存在に配慮したバランス修正処理が行われるようにした洗濯機を提供することを目的とする。

上記目的を達成するため、本発明では洗濯機を次のように構成した。すなわち洗濯工程中の所定工程で、水に抗菌性を有する金属イオンを投入し洗濯物の表面に付着させることとした洗濯機において、金属イオンを投入することとした場合の前記所定工程の時間を、金属イオンを投入しない場合に比べ長くした。そもそも金属イオンが洗濯物に十分に吸着されるにはある程度の時間を必要とするのであるが、この構成によれば、金属イオンを投入することとした場合、投入しない場合に比べて工程の時間を長くしたので、金属イオンを洗濯物に十分付着させ、所期の抗菌効果を発揮させることができる。

また本発明では、前述のように構成された洗濯機において、注水すすぎ時に注ぐ水の中に金属イオンを投入できるようにした。注水しながらすすぎを行う場合、それまでに投入した金属イオンの濃度が低下するおそれがあるが、この構成によれば、注水すすぎ時にも水中の金属イオン濃度が低下することがなく、必要な量の金属イオンを洗濯物に付着させることができる。

また本発明では洗濯機を次のように構成した。すなわち洗濯工程中の所定工程で、水に抗菌性を有する金属イオンを投入し洗濯物の表面に付着させることとした洗濯機において、前記所定工程に強水流期間と弱水流期間又は強水流期間と静止期間が置かれるものとした。そもそも金属イオンを洗濯物に付着させ

るのに、必

AMENDED SHEETS

ずしも水を強く攪拌する必要がある訳ではない。この構成によれば、金属イオンを水中に均一に分散させ、また洗濯物の隅々にまで金属イオンを行き届かせるための強水流期間の他、金属イオンが洗濯物に付着するのを静かに待つ弱水流期間又は静止期間を設けているので、洗濯物の布傷みを早めることもなく、電力消費を増大させることもない。また弱水流が生じていることにより、使用者には洗濯機が運転中であることがわかり、洗濯機が故障したのではないかと心配せずに済む。

また本発明では、前述のように構成された洗濯機において、前記強水流期間と弱水流期間又は強水流期間と静止期間の時間比率を、洗濯槽内の水量及び／又は洗濯物量にかかわらず一定とした。この構成によれば、制御のプログラミングが容易になる。

また本発明では、前述のように構成された洗濯機において、前記強水流期間と弱水流期間又は強水流期間と静止期間の時間比率を、洗濯槽内の水量及び／又は洗濯物量に応じて変化させるものとした。この構成によれば、強水流期間と弱水流期間又は強水流期間と静止期間の比率を水量や洗濯物量に応じて適切に設定でき、布傷みを低減し、電力も不必要に消費しないこととすることができる。

また本発明では、前述のように構成された洗濯機において、金属イオンが投入された水を、所定時間強水流で攪拌した後に、所定時間弱水流で攪拌又は静止させるものとした。この構成によれば、強水流で十分に攪拌を行うことにより、金属イオンを水に均一に溶け込ませ、洗濯物の隅々にまで行き渡らせることができる。その後は弱水流で攪拌するか、あるいは静止させることにより、金属イオンを洗濯物の表面に付着させるとともに、モータの負荷を少なくして電力を不必要に消費しないこととし、また洗濯物の布傷みを低減できる。

また本発明では、前述のように構成された洗濯機において、前記所定工程が最終すすぎ工程であるものとした。この構成により、所期の抗菌効果を発揮させることができる。

また本発明では洗濯機を次のように構成した。すなわち洗濯工程中の所定工程で、抗菌性を有する金属イオンを水に投入することができるようにした洗濯

機において、金属イオン投入後に実行される洗濯槽の脱水回転時にアンバランスを検知した場合は、金属イオンを投入しなかった場合のアンバランス検知時とは異なる処理が実行されるものとした。この構成によれば、金属イオン投入後の脱水回転でアンバランスを検知した場合には、金属イオンの抗菌効果に配慮したバランス修正処理を実行することができる。

また本発明では、前述のように構成された洗濯機において、前記異なる処理が、金属イオン添加水を給水して攪拌を行うバランス修正すぎであるものとした。この構成によれば、新たに水を注いでバランス修正すぎを行う場合でも、その水に金属イオンが含まれているため、洗濯物に施した抗菌処理の効果が薄れない。

## 請求の範囲

1. (補正後)洗濯工程中の所定工程で、水に抗菌性を有する金属イオンを投入し洗濯物の表面に付着させることとした洗濯機において、  
金属イオンを投入することとした場合の前記所定工程の時間を、金属イオンを投入しない場合に比べ長くした。
2. 請求項 1 に記載の洗濯機において、  
注水すすぎ時に注ぐ水の中に金属イオンを投入できるようにした。
3. (補正後)洗濯工程中の所定工程で、水に抗菌性を有する金属イオンを投入し洗濯物の表面に付着させることとした洗濯機において、  
前記所定工程に強水流期間と弱水流期間又は強水流期間と静止期間が置かれるものとした。
4. 請求項 3 に記載の洗濯機において、  
前記強水流期間と弱水流期間又は強水流期間と静止期間の時間比率を、洗濯槽内の水量及び／又は洗濯物量にかかわらず一定とした。
5. 請求項 3 に記載の洗濯機において、  
前記強水流期間と弱水流期間又は強水流期間と静止期間の時間比率を、洗濯槽内の水量及び／又は洗濯物量に応じて変化させるものとした。
6. (補正後)請求項 3 に記載の洗濯機において、  
金属イオンが投入された水を、所定時間強水流で攪拌した後に、所定時間弱水流で攪拌又は静止させるものとした。
7. (補正後)請求項 6 に記載の洗濯機において、  
前記所定工程が最終すすぎ工程であるものとした。

8. (補正後) 洗濯工程中の所定工程で、抗菌性を有する金属イオンを水に投入することができるようにした洗濯機において、

金属イオン投入後に実行される洗濯槽の脱水回転時にアンバランスを検知した場合は、金属イオンを投入しなかった場合のアンバランス検知時とは異なる処理が実行されるものとした。

9. (補正後) 請求項 8 に記載の洗濯機において、

前記異なる処理が、金属イオン添加水を給水して攪拌を行うバランス修正すぎであるものとした。

10. (補正後) 請求項 9 に記載の洗濯機において、

金属イオン添加水を給水してバランス修正すぎを行う場合、金属イオン投入量をそれ以前の工程における金属イオン投入量より少なくするものとした。

11. (補正後) 請求項 8 に記載の洗濯機において、

前記異なる処理が、給水されているのが金属イオン非添加水であることを表示及び／又は報知しつつ金属イオン非添加水を給水して攪拌を行うバランス修正すぎであるものとした。

12. (補正後) 請求項 8 に記載の洗濯機において、

前記異なる処理が、脱水回転の中止と、アンバランスを検知した旨の表示及び／又は報知であるものとした。

13. (補正後) 請求項 8 に記載の洗濯機において、

アンバランス検知が複数回にわたる場合、回によって実行される処理が変わるものとした。

14. (補正後) 請求項 8 に記載の洗濯機において、

アンバランス検知後の処理が複数種類用意されているとともに、実行される処理の種類及び／又は順序が選択可能であるものとした。

15. (追加) 請求項13に記載の洗濯機において、

アンバランス検知後の処理が複数種類用意されているとともに、実行される処理の種類及び／又は順序が選択可能であるものとした。

16. (追加) 請求項1～15のいずれか1項に記載の洗濯機において、

電極間に電圧を印加して金属イオンを溶出させるイオン溶出ユニットにより、前記金属イオンが生成されるものとした。